



# Μαθησιακές δυσκολίες στην παιδική ηλικία

Προειδοποιητικές  
ενδείξεις για τον  
παιδίατρο

Κάτια Σοφιανού  
Παιδίατρος Αναπτυξιολόγος PhD, MRCPCH, MSc

---

Δυσλεξία; ή

Δυσαριθμησία;

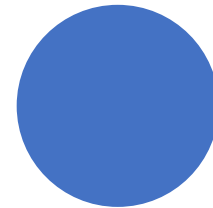
Ορισμοί:

F 81-Ειδικές αναπτυξιακές  
διαταραχές σχολικών  
ικανοτήτων

- Προϋποθέσεις για τη διάγνωση
  - Κλινικά σημαντική απόκλιση από τον μέσο όρο
  - Η διαταραχή να είναι ειδική, φυσιολογική νοημοσύνη
  - Αναπτυξιακού τύπου
  - Δεν πρέπει να επενεργούν εξωτερικοί παράγοντες

# Ειδικές αναπτυξιακές διαταραχές των σχολικών ικανοτήτων

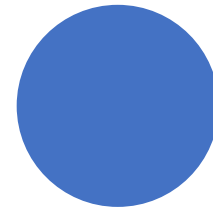
- F 81.0 Ειδική διαταραχή της ανάγνωσης
- F81.1. Ειδική διαταραχή του συλλαβισμού
- F 81.2 Ειδική διαταραχή των αριθμητικών ικανοτήτων
- F81.3 Μεικτή διαταραχή των σχολικών ικανοτήτων
- F 81.8 Άλλες αναπτυξιακές διαταραχές των σχολικών ικανοτήτων



- Αργός ρυθμός ανάγνωσης
- Λανθασμένο ξεκίνημα, απώλεια θέσης, επανάληψη ανάγνωσης λέξης. Ανακριβής διαχωρισμός φράσεων
- Παραλείψεις, υποκαταστάσεις, στρεβλώσεις ή προσθήκες λέξεων ή συλλαβών σε λέξεις.
- Αναστροφές λέξεων μέσα σε προτάσεις ή γραμμάτων μέσα σε λέξεις

---

Ειδική διαταραχή της ανάγνωσης-  
διαγνωστικά κριτήρια

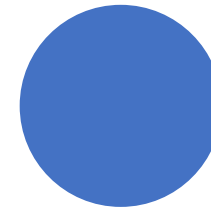


- Αδυναμία ανάκλησης πληροφοριών από κείμενο
- Αδυναμία εξαγωγής συμπερασμάτων και απάντησης ερωτήσεων που προκύπτουν από το κείμενο.
- Συχνότητα εμφάνισης – μελέτες κυρίως από ΗΠΑ και ΗΒ- ανάλογα με διαγνωστικά κριτήρια < 10%
- Υπάρχει γενετική βάση και αλληλεπίδραση γονιδίων περιβάλλοντος

J Child Psychol Psychiatry. 2001;42: 91–125.

---

Ειδική διαταραχή της ανάγνωσης-  
διαγνωστικά κριτήρια



# Γραφή και ανάγνωση- ένα παράδειγμα.

1 Πρώτη μέρα στο σχολείο

Το καλημέρι γράψαμε. Την Πέμπτη το βράδυ πήγαμε να παραλάβουμε τα βιβλία να γνωρίσουμε την δασκάλα την τάξη και τους συμμαθητές.

Την επόμενη παραμονή μάθη την δασκάλα μου αν είναι αθροιστική μαθή.

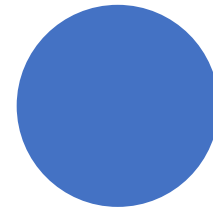
Την άλλη μέρα το βράδυ τη γράψαμε επίσημα για το σχολείο.



- Συχνά είναι αποτέλεσμα της ειδικής διαταραχής της ανάγνωσης
- Ως αμιγής οντότητα δεν θα πρέπει να συνυπάρχει με δυσκολίες στην ανάγνωση.
- Οι δυσκολίες να μην οφείλονται σε ελλιπή διδασκαλία ή σε δυσκολίες που οφείλονται στην όραση ή την ακοή.

---

Ειδική διαταραχή του  
συλλαβισμού- διαγνωστικά  
κριτήρια



# Τετραπλό μοντέλο διερεύνησης δυσκολιών στα μαθηματικά





Ερωτήματα:

---

Ποια είναι η νευροανατομική βάση στις δυσκολίες αυτές?

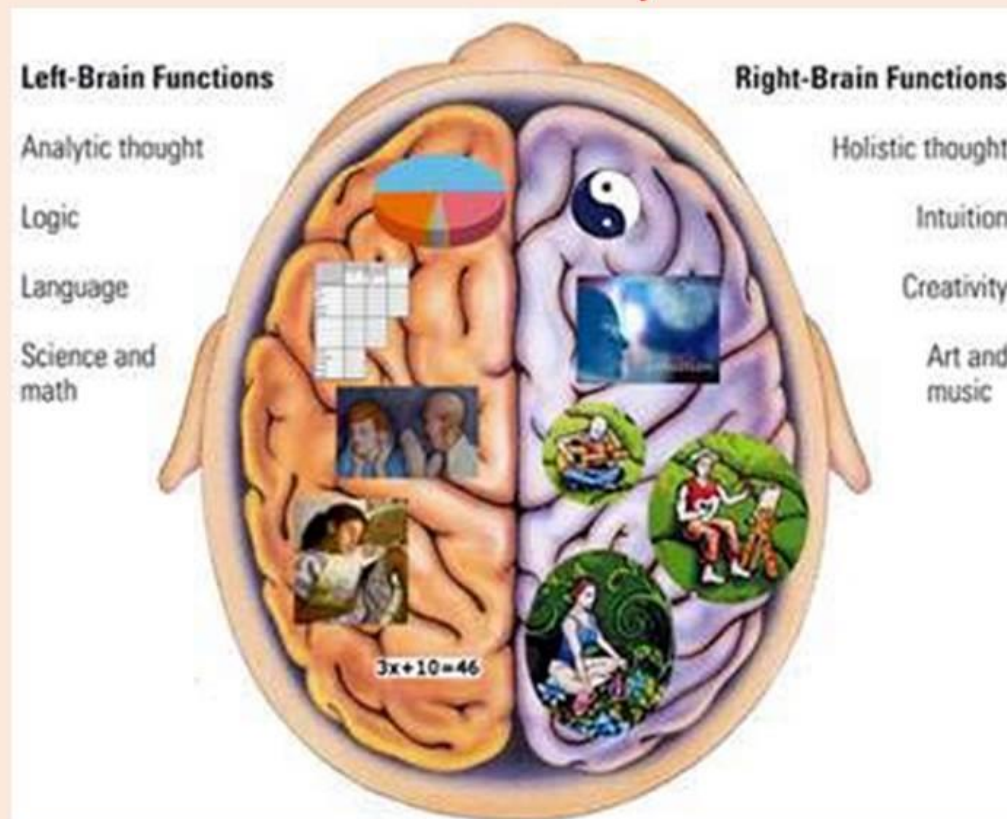
---

Υπάρχουν προειδοποιητικοί δείκτες στην προσχολική ηλικία?

---

Ποια είναι τα πιο αξιόπιστα διαγνωστικά τεστ?

## Brain function in dyslexia



Τα δύο εγκεφαλικά ημισφαίρια και η διαφορετική λειτουργία τους.



**The Reading Brain**



**Typical Readers**



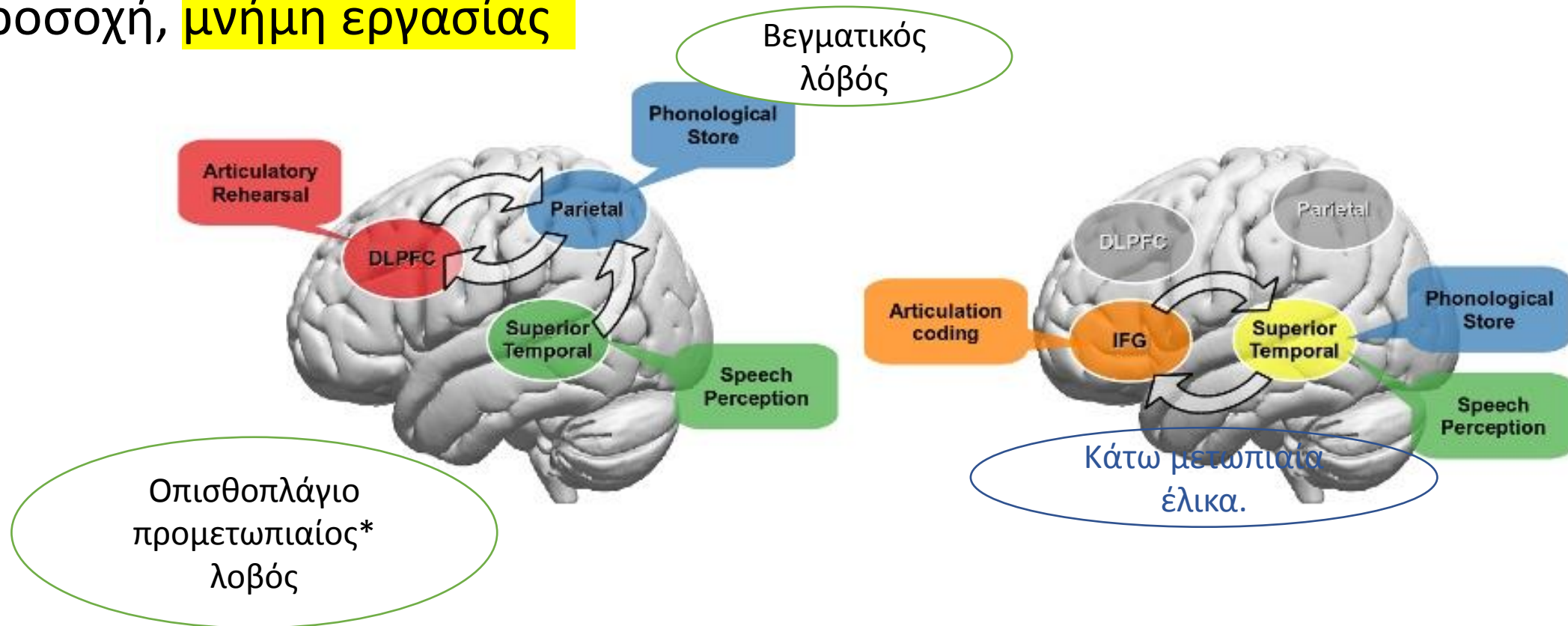
**Readers with Dyslexia**

Διαφορές στην εγκεφαλική λειτουργία:  
παιδιά τυπική ανάπτυξη vs παιδιά με  
ειδική μαθησιακή δυσκολία γραφής-  
ανάγνωσης

- Επικρατούν οι λειτουργίες του δεξιού ημισφαιρίου
- Απενεργοποιούνται βασικές διεργασίες του αριστερού.
- Η διαδικασία «αποκωδικοποίησης» συμβόλων είναι αργή.

# Διαφορές στην εγκεφαλική λειτουργία: παιδιά τυπική ανάπτυξη vs παιδιά με ειδική μαθησιακή δυσκολία γραφής- ανάγνωσης

\*Εκτελεστικές λειτουργίες,  
προσοχή, **μνήμη εργασίας**





# Jyväskylä Longitudinal Study of Dyslexia

- Αφετηρία:
  - Πρώτοι μήνες ζωής
  - Μελέτες ΗΕΓ (Event-related-potentials)
  - Σε προοπτική μελέτη παιδιών που αργότερα εμφάνισαν ειδικές μαθησιακές δυσκολίες : η επεξεργασία και η παραγωγή ήχων γινόταν κυρίως στο δεξιό ημισφαίριο.

Curr Dev Disord Rep (2015) 2:330–338

- Συσχέτιση καθυστερημένης εμφάνισης εκφραστικού λόγου- ειδικών δυσκολιών ( $\approx 15\%$ ) .Διαβάθμιση ανάλογα με το αν υπολείπεται ο εκφραστικός/αντιληπτικός λόγος ή και τα δύο. Curr Opin Pediatr 2016, 28:731–735

Πρώιμες δυσκολίες  
με ισχυρή συσχέτιση  
με ειδικές  
δυσκολίες γραφής  
και ανάγνωσης

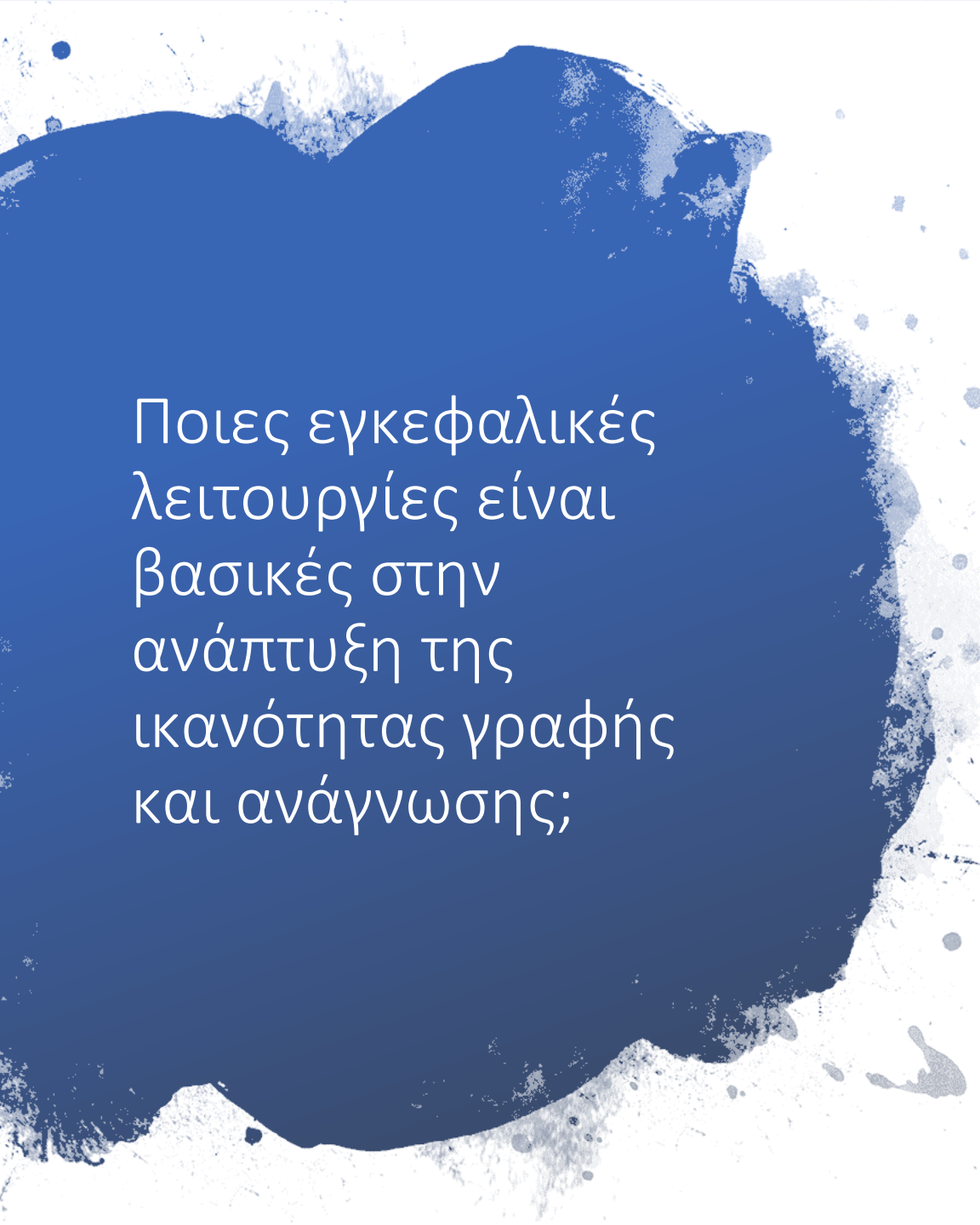
- 2 έτη- μήκος φράσης
- 3-6 έτη – αναγνώριση και χειρισμός φωνημάτων
- 5-6 έτη ακουστική μνήμη
- 5-6 έτη αναγνώριση γραμμάτων

- Ισχυρές συσχετίσεις και μεταξύ παιδιών με ή χωρίς οικογενειακό ιστορικό

Curr Dev Disord Rep  
(2015) 2:330–338

$P < 0.001$





Ποιες εγκεφαλικές  
λειτουργίες είναι  
βασικές στην  
ανάπτυξη της  
ικανότητας γραφής  
και ανάγνωσης;

- Αναγνώριση γραμμάτων/ συμβόλων γραμμάτων
- Άρτια βραχεία ακουστική και οπτική μνήμη
- Επαρκής Φωνολογική ενημερότητα
- Ταχεία αυτοματοποιημένη κατονόμαση- Rapid Automated Naming (RAN)
- Τα τελευταία δύο πιθανόν να προέρχονται από τη «δυσλειτουργία» του βρεγματικού λοβού ως προς την φωνολογική μνήμη.

**Διαφορετικές θεωρίες ως προς τη συνεισφορά των διαφορετικών δεξιοτήτων**

Μπορείτε να  
το  
διαβάσετε;;;

*«Συνφύωα με μια έυρενα στο Πιοηναπιμετο του  
Κμτρπιαίζ, δεν πεαίζι ρλόο με τι σριεά ενίαι τοθοπεμετενα  
τα γταμάμρα σε μια λξέη, ακερί το πώτρο και το ταελείτυο  
γάμρμα να ενίαι στη στωσή θσέη.*

*Τα υλοπιόπα μροπούν να ενίαι σε τχίυεας θιέεσς και  
μροπετίε να δαβαιάεστε τις λιεξές χρωίς πλβημόρα. Ατυό  
γνίταιι γαιτί ο απρώνθονις εκέγλφοας δεν δαεβζιάι  
γάμρμα γάμρμα κθάε λξέη αλλά τη λξέη σαν σνύλοο».*



Οι  
περισσότεροι  
από εσάς ναι,  
γιατί:

Άρτια λειτουργία μνήμης εργασίας.

Ομαλή λειτουργία « γρήγορης αποτύπωσης»  
(fast mapping) ή ταχεία κατανόηση (RAN).

Ομαλή λειτουργία βραχυπρόθεσμης ακουστικής  
και οπτικής μνήμης.

# Διαγνωστικοί δείκτες για την πρώιμη αναγνώριση

- Ταχεία κατονόμαση-RAN
- Φωνολογική ενημερότητα
- Ακουστική μνήμη
- Οπτική μνήμη



Poulsen, M., Nielsen, A.-M. V., Juul, H., & Elbro, C. (2017). *Dyslexia*, 23, 251-267

# Διαγνωστικά εργαλεία για την πρώιμη αναγνώριση

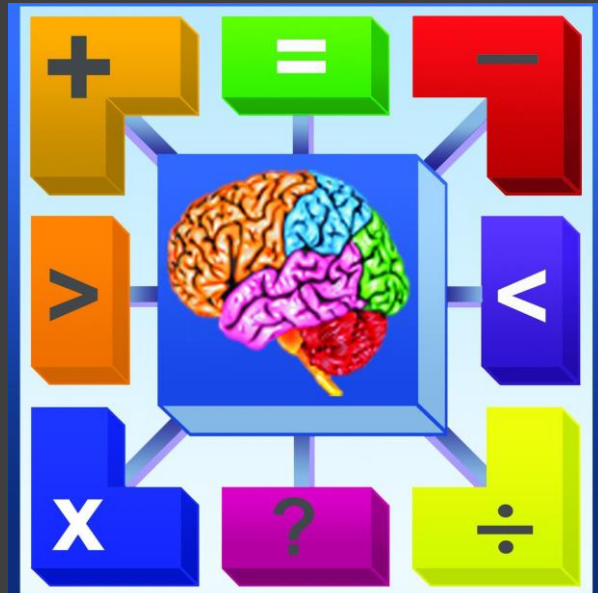
- The Colors and Objects subtests of the Rapid Automated Naming/Rapid Alternating Stimulus (RAN/RAS) tests



- Φωνολογική Ενημερότητα  
ΜΕΤΑΦΩΝ- βραχεία χορήγηση
- Κλίμακες ΑΘΗΝΑ τεστ  
(ακουστική και οπτική μνήμη)
- Κλίμακες αναπτυξιακών εργαλείων π.χ. Griffiths , Bayley

# Μαθηματικές δυσκολίες υποθέσεις προέλευσης

- Α. Ειδικού γνωστικού τομέα



- Β. Γενικού γνωστικού τομέα

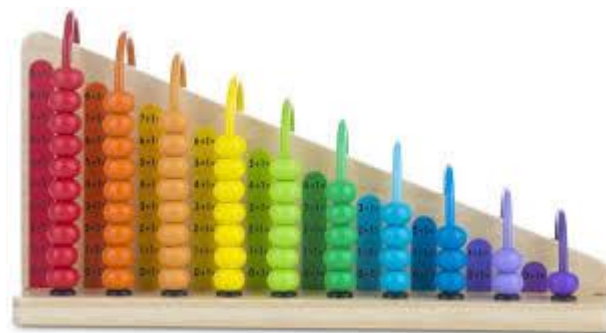
# Ελλείματα γενικού γνωστικού τομέα



- Μακρόχρονη μνήμη (εννοιολογική)
- Βραχύχρονη μνήμη
- Μνήμη εργασίας
  - Ταυτόχρονη επεξεργασία και μνήμη πληροφοριών
- Επιτελικές λειτουργίες
  - Ταχύτητα επεξεργασίας
  - Αναχαίτηση άχρηστων πληροφοριών
  - Εναλλαγή διαδικασιών
  - Προσοχή
  - σχεδιασμός

# Ελλείματα ειδικού γνωστικού τομέα

- Αντίληψη ποσότητας
- Αντιστοίχιση ποσότητας με συμβολική μορφή



Ποσότητα  
.....




Αραβικό σύμβολο  
7



Λεκτικό ακουστική  
αντίληψη:  
εφτά

# Μαθηματικές δεξιότητες- πρώιμη ανάπτυξη

**HOW FAST CAN YOU COUNT THESE DOTS?**  
Children with dyscalculia take longer than other children to count dot patterns. Most instantly recognize patterns of up to four dots, whereas dyscalculics tend to count the dots one by one.



**WHICH NUMBER IS LARGER?**  
These tests are used to determine whether a person's problems with numbers are due to dyscalculia or to other cognitive deficits.

3 8 | 7 9

**WHICH IS TALLER?**  
People with dyscalculia answer this question just as quickly and accurately as people without a learning disability.

**WHICH IS GREATER?**  
Dyscalculics take longer and are less accurate at answering this question. They have even more trouble when the difference between the two numbers is small.

- Προσχολική ηλικία:

Ο σημαντικότερος προγνωστικός δείκτης για την εμφάνιση ή όχι δυσαριθμησίας είναι η ανάπτυξη ή όχι των ειδικών αριθμητικών δεξιοτήτων και η αποκωδικοποίηση των συμβολων.

- Τα ελλείματα γενικού γνωστικού τομέα έχουν μικρότερη προγνωστική αξία

J Exp Child Psychol . 2016 December ;  
152: 221–241

# Διαγνωστικά εργαλεία για την πρώιμη αναγνώριση

- Μνήμη αριθμών WISC-III
- Αριθμητικές διαδικασίες –III
- Μνήμη αριθμών – Αθηνά τεστ
- Ακολουθίες αριθμών – Αθηνά τεστ
- Griffiths III, Bayley III- Επιτελικές λειτουργίες

$$\begin{array}{r} 54 \\ - 35 \\ \hline 29 \end{array}$$

$$123456789$$

$$123456789$$

$$\begin{array}{r} 72 \\ + 31 \\ \hline 103 \end{array}$$



Πρώιμη  
παρέμβαση!!!  
Πλαστικότητα  
εγκεφάλου



# Λίγα λόγια για την παρέμβαση..

Ειδικό μαθησιακό πρόγραμμα

Εκπαιδευτικοί με μετεκπαίδευση στην ειδική αγωγή

- Τεχνικές ανάγνωσης
- Γραφής
- Αποστήθιση πληροφοριών (Audio books)



**Ο χαρταετός**

- Να ένας χαρταετός.

Είναι πάνω!

- Τίνος είναι;

- Είναι του Ηλία και της Άννας!



# Διδασκαλία Μαθηματικών

Από

Χειροπιαστές  
εμπειρίες

Εικονιστικό

Φαντασία  
Νοητικές μέθοδοι


Αφηρημένο

Συμβολοποίηση

Το  
σε επαγγελματίες, φοιτητές, γονείς και  
σε κάθε ενδιαφερόμενο.

αναλυτικά συμπληρώνοντας  
την ειδική αίτηση στα  
[www.diepistimoniko.gr](http://www.diepistimoniko.gr)

Ενημερωθείτε αναλυτικά



Σας ευχαριστώ πολύ για την  
προσοχή σας!!